

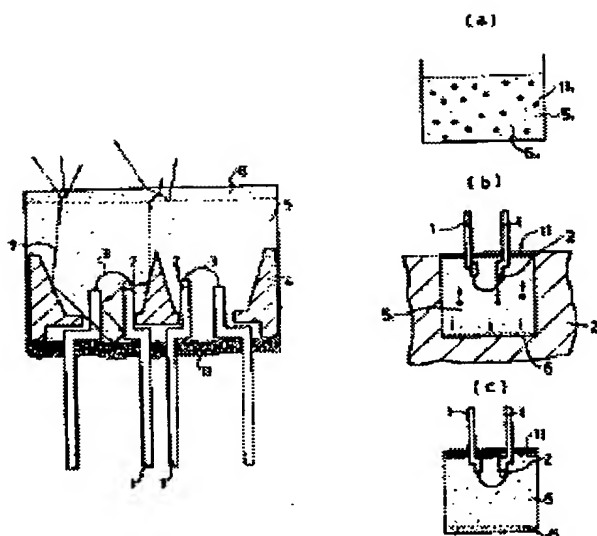
PHOTOSEMICONDUCTOR DEVICE

Patent number: JP59112665
Publication date: 1984-06-29
Inventor: UEDA YUUJI
Applicant: TOSHIBA KK
Classification:
- **International:** H01L33/00
- **European:**
Application number: JP19820222454 19821218
Priority number(s):

Abstract of JP59112665

PURPOSE: To prevent irregular intensity and the decrease in the luminous intensity by forming a light reflecting layer via white plastic beads having less than 1.2 of specific weight buried in the bottom of a resin enclosure.

CONSTITUTION: Mixture resin 51 in which precipitated scattering agent 61 and floating white plastic beads 111 are mixed is filled in a mold 21 to form an enclosure. In this case, the beads 11 are floated to form a light reflecting layer 11 and the agent 61 is precipitated to form a light scattering layer 6. The enclosure 5 is removed from the mold 21. According to this structure, a light 7 which is leaded from the gap of leads is fully reflected on the layer 11, and reflected on the layer 6 without loss of the emitting light of a pellet 2 to be externally emitted. Accordingly, uniform plane light emission can be obtained, and the luminous intensity can be improved. The beads 111 is not discolored due to dipping in solder, no exfoliation occurs, and the reflectivity can be preferably held.



⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—112665

⑬ Int. Cl.³
H 01 L 33/00

識別記号

庁内整理番号
6666—5F

⑭ 公開 昭和59年(1984)6月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 光半導体装置

10番1号東京芝浦電気株式会社
北九州工場内

⑯ 特 願 昭57—222454

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)12月18日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 上田雄二

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

北九州市小倉北区下到津1丁目

明 細 書

1. 発明の名称

光半導体装置

2. 特許請求の範囲

リードと、該リード上にマウントされた発光素子ペレットと、該ペレットと前記リードのペレットマウント部付近とを封止する樹脂と、該樹脂の底面部に埋込まれた比重1.2未満の白色プラスチックビーズよりなる光反射層とを具備したことを特徴とする光半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は表示用光源等に使われる光半導体装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

この種の光半導体装置の従来例を図1図に示す。図中1はリード、2はこのリード1上にマウントされた発光素子ペレット、3はペレット2と他のリードとをつなぐガンディングワイヤ、4は反射板、5はペレット2とリード1の先端

側を封止するエポキシ樹脂等よりなる外囲部、6は樹脂5の頂面側に集積された光散乱剤(例えばCaCO₃)よりなる光散乱層である。

このものでは、発光素子ペレット2より放射された光が反射板4で光反射され、発光面を形成している光散乱剤の集積層6で光散乱され、光が外部へ放射される。しかし一部光7は、リードピッチ等の隙間から底面方向に光もれするため、発光面に輝度むらが生じたり、光度が低下したりしていた。

この問題を回避するため、発光素子ペレット等を封止する樹脂の底面に反射性塗料を塗布した光半導体装置もあるが、このものにあつては次のような問題点があつた。(イ)リードの外装めっきである半田ディップ時とか環境試験時の熱で、上記反射性塗料が変色して反射率が低下したり、塗料のはがれが生じたりした。(ロ)塗装時にリード板元に塗料が付着するため、半田めっきのはじき不良が生じたりする。(ハ)塗装により工程が増えるため、コストアップの原因になる。

(イ)製品外周部に一部塗料が付着して外観不良を生じることがある。

〔発明の目的〕

本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、リードピッチの隙間等から底面側への光もれで輝度むらが生じたり、光度が低下したりするのを防止し、またこの問題を回避するため樹脂外周器底面に反射性塗料を塗布する際、新たに生じる問題をなくすることができる光半導体装置を提供しようとするものである。

〔発明の概要〕

本発明は、樹脂外周器の底面側に埋込まれた比重1.2未満の白色プラスチックビーズより光反射層を具備させることにより、上記従来の各種問題点を一掃したものである。

〔発明の実施例〕

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第2図(a)は同実施例の構成を示す断面図、同図(b)は同斜視図であるが、同実施例のものは第1図のものと対応させた場合の例であるから、

なる光反射層11にて全反射されるため、ペレット2から放射された光は損失することなく、発光面を形成している光散乱層6で乱反射されて外周に放射されるため、均一な平面発光が得られ、同時に光度が10%前後向上する。また白色プラスチックビーズ11は樹脂内部に埋込まれているため、リードの外装めっきである半田ディップ時とか環境試験時の熱が加わっても、樹脂内のビーズは変色がなくまた光反射層11のはがれも生じることがなく、従って光反射率は良好に保持される。またリード1の露出部の根本に異物が付着しないため、半田めっきが全体にわたって良好に行なわれる。また光散乱剤6と白色プラスチックビーズ11は、いっしょに配合できるため、特に従来の製造工程を変更する必要がなく、この点でコストアップが生じない。また従来の塗装によるものと異なり、これによる外周器付着が生じないため、外観が良好に保持される。

対応箇所には同一符号を付して説明を省略し、特徴とする点の説明を行なう。本実施例の特徴は、外周器となる樹脂5の底面側に埋込まれた比重1.2未満の白色プラスチックビーズよりなる光反射層11を具備した点である。

第3図は本装置のつくり方を示す工程図である。即ち樹脂配合時には、第3図(a)に示すように沈降性散乱剤6と浮上性白色プラスチックビーズ11をいっしょに混ぜ合わせる。次に第3図(b)のように配合樹脂5を型21内に注入し、キャスティングまたはモールド技術により外周器を形成する。この際白色プラスチックビーズ11は浮上して光反射層11が形成され、光散乱剤6は沈降して光散乱層6が形成される。次に第3図(c)のように樹脂の外周器5を型21から取出せば、本光半導体装置が完成するものである。

本光半導体装置にあつては、第2図(a)に示す如く一部リードピッチの隙間からもれた光7は、樹脂外周器底面の白色プラスチックビーズより

〔発明の効果〕

以上説明した如く本発明によれば、樹脂外周器の底面側に白色プラスチックビーズよりなる光反射層を埋込み形成したから、輝度むらとか光度が低下したりするのを防止でき、またこの問題を回避するため反射性塗料を用いるものの問題点もなくすることができるものである。

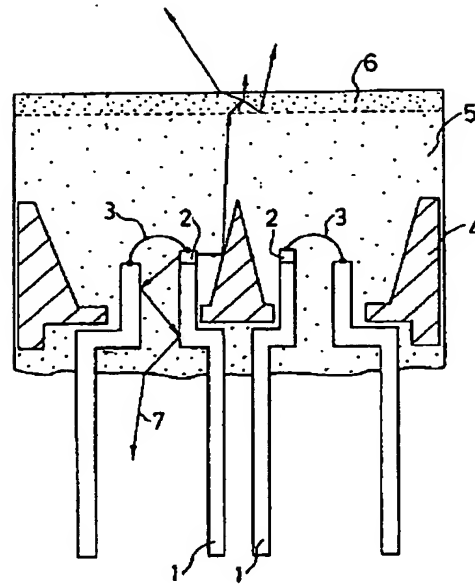
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光半導体装置を示す断面図、第2図(a)は本発明の一実施例を示す断面図、同図(b)は同斜視図、第3図(a)ないし(c)はその製造工程説明図である。

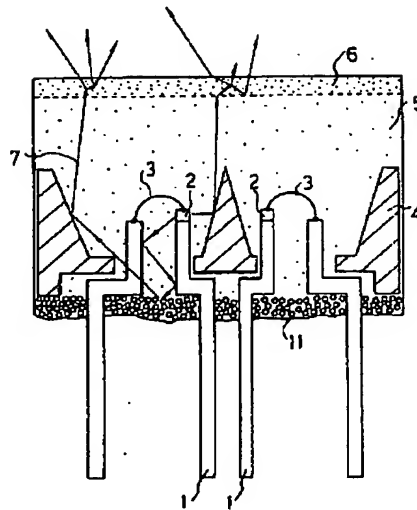
1…リード、2…発光素子ペレット、5…樹脂、11…光反射層、111…白色プラスチックビーズ。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

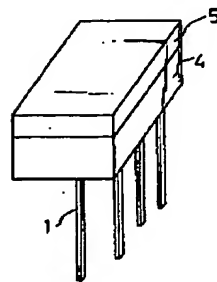
第 1 図



第 2 図
(a)

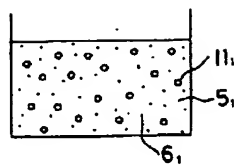


(b)

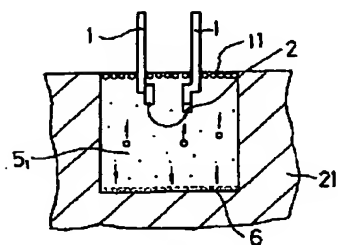


第 3 図

(a)



(b)



(c)

